

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-350180  
(P2000-350180A)

(43)公開日 平成12年12月15日 (2000.12.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
H 04 N 7/16  
H 04 H 1/02  
H 04 J 3/00  
H 04 L 27/34  
H 04 N 5/38

識別記号

F I  
H 04 N 7/16  
H 04 H 1/02  
H 04 J 3/00  
H 04 N 5/38  
5/44  
Z 5 C 0 2 6  
Z 5 C 0 6 3  
M 5 C 0 6 4  
5 K 0 0 4  
Z 5 K 0 2 8

テ-マコト<sup>\*</sup>(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-159736

(22)出願日 平成11年6月7日(1999.6.7)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 山下 智史

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディアシステム事業部内

(72)発明者 井上 雅之

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディアシステム事業部内

(74)代理人 100078134

弁理士 武 順次郎

最終頁に続く

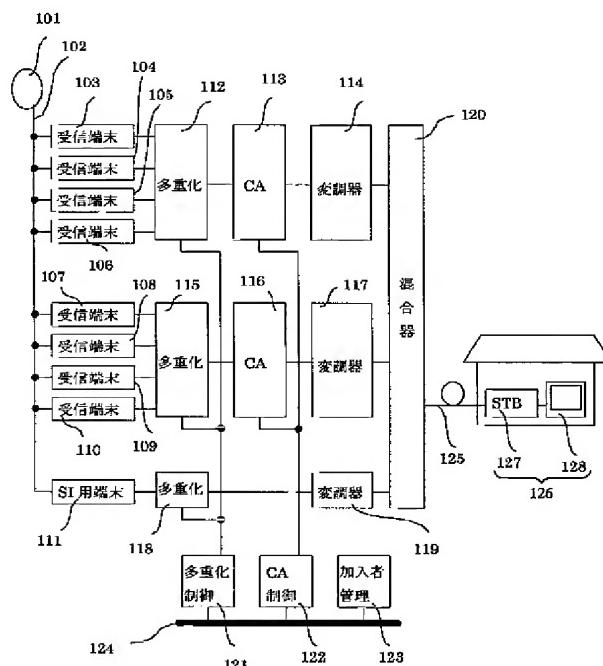
(54)【発明の名称】 ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置、およびケーブルテレビのデジタル放送受信装置、およびテレビジョン受像機、およびケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム

(57)【要約】

【図1】

【課題】 ケーブルテレビの衛星デジタル放送再送信サービスにおいて、電子番組ガイドの表示を可能とすること。

【解決手段】 センタ局には、衛星デジタル放送のSI情報の全てをケーブルテレビ伝送路に送信する手段を設け、受信装置には、再送信サービスされているSI情報だけを抜き出す手段を設けて、抜き出した情報により電子番組ガイド(EPG)の表示を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トランSPORTストリーム形式で送られるデジタル放送サービスの番組をデジタル信号のまま受信する手段と、受信した少なくとも1つ以上の番組を再多重する第1の多重化手段と、多重した各々の番組に視聴制限のためのスクランブルをかけるスクランブル手段と、スクランブル後のデジタル信号を64値などの多値QAMなどのデジタル変調する手段と、変調された少なくとも1つ以上のデジタル変調信号を混合する混合手段とを、備えたケーブルテレビのデジタル放送再送信装置において、

前記デジタル放送サービスの番組受信手段とは別に、デジタル放送サービスの中に含まれる放送番組のサービス情報（Service Information；以下、SI情報と記す）を受信する手段と、受信したSI情報を所定の転送レートになるように多重する第2の多重化手段と、多重したデジタルデータを前記64値などの多値QAMなどのデジタル変調する手段とを備え、デジタル変調した信号を前記混合手段により混合し、伝送路に送信するようにしたことを特徴とするケーブルテレビのデジタル放送再送信装置。

【請求項2】 トランSPORTストリーム形式で送られるデジタル放送サービスの番組をデジタル信号のまま受信する手段と、受信した少なくとも1つ以上の番組を再多重する第1の多重化手段と、多重した各々の番組に視聴制限のためのスクランブルをかけるスクランブル手段と、スクランブル後のデジタル信号を64値などの多値QAMなどのデジタル変調する手段と、変調された少なくとも1つ以上のデジタル変調信号を混合する混合手段とを備えた、ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置において、

前記デジタル放送サービスの番組受信手段とは別に、デジタル放送サービスの中に含まれる放送番組のSI情報を受信する手段と備え、受信したSI情報を、前記第1の多重化手段の少なくとも1つにより、受信番組とともに多重して、伝送路に送信するようにしたことを特徴とするケーブルテレビのデジタル放送再送信装置。

【請求項3】 トランSPORTストリーム形式で送られるデジタル放送サービスの番組をデジタル信号のまま受信する手段と、受信した少なくとも1つ以上の番組を再多重する第1の多重化手段と、多重した各々の番組に視聴制限のためのスクランブルをかけるスクランブル手段と、スクランブル後のデジタル信号を64値などの多値QAMなどのデジタル変調する手段と、変調された少なくとも1つ以上のデジタル変調信号を混合する混合手段とを備えた、ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置において、

前記デジタル放送サービスの番組受信手段とは別に、少なくとも1つ以上のデジタル放送サービスの中に含まれる放送番組のSI情報を受信する手段と備え、受信した

SI情報を前記第1の全ての多重化手段により、受信番組とともに多重して、伝送路に送信するようにしたことを特徴とするケーブルテレビのデジタル放送再送信装置。

【請求項4】 請求項1に記載のケーブルテレビのデジタル放送再送信装置において、複数の異なるデジタル放送サービスを、それぞれ受信する手段を備えたことを特徴とするケーブルテレビのデジタル放送再送信装置。

【請求項5】 前記請求項1ないし4の何れか1つに記載のデジタル放送再送信装置から、伝送路を介して配信されるデジタル放送再送信サービスを、番組を選局してテレビなどの表示装置に表示させる、ケーブルテレビのデジタル放送受信装置において、伝送路上に番組とともに送信されるSI情報を選局する手段と、選局したSI情報の中から再送信サービスされている番組の情報だけを抽出する手段と、抽出した番組情報を前記テレビなどの表示装置に表示させる手段とを備えたことを特徴とするケーブルテレビのデジタル放送受信装置。

【請求項6】 請求項5に記載のケーブルテレビのデジタル放送受信装置において、前記デジタル放送再送信装置から伝送路を介して送られてくるネットワーク情報に基づき、少なくとも、再送信サービスされるチャンネルと、この再送信サービスチャンネルに関連付けられた前記SI情報のSI情報キャリア周波数との関係を、チャンネル情報テーブルの形態で保持させる手段と、現在再送信サービスされている番組のチャンネルに対応する前記SI情報キャリア周波数を前記チャンネル情報テーブルから検索して、SI情報キャリア周波数に選局させる手段と、選局したSI情報を全て取得して、取得したSI情報の中から再送信サービスされている番組に関するデータを抽出する手段とを、備えたことを特徴とするケーブルテレビのデジタル放送受信装置。

【請求項7】 請求項5または6記載のケーブルテレビのデジタル放送受信装置を内蔵したことを特徴とするテレビジョン受像機。

【請求項8】 前記請求項1ないし4の何れか1つに記載のデジタル放送再送信装置と、請求項5または6記載のケーブルテレビのデジタル放送受信装置とこれに接続されたテレビジョン受像機などの表示装置、または請求項7に記載のテレビジョン受像機とによって、構成されることを特徴とするケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル信号を利用したテレビジョン放送サービスにおける、番組サービス情報の送信、受信および表示方式にかかる技術に關

し、特に、衛星デジタル放送をケーブルテレビでデジタル再送信する場合の、電子番組ガイド（Electronic Program Guide；以下、EPGと記す）の表示を行うのに好適な技術に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】従来、ケーブルテレビを利用したテレビジョン放送サービスは、地上波放送と同じNTSC信号を使った、アナログ信号による放送方式であった。このため、ケーブルテレビの伝送路上にはアナログの映像、音声信号が変調され、送信されていた。従って、放送されている番組の付帯情報（番組ガイド）等は送信されていなかった。

【0003】また、ケーブルテレビにおけるデジタル放送サービスは、社団法人日本CATV技術協会標準規格JCTEA STD-001-1.0～STD-004-1.0「デジタル有線テレビジョン放送」により規定されている。この中のJCTEA STD-003-1.0「番組配列情報の基本構成及び識別子の運用基準」23頁～25頁に、新サービスリスト記述子を用いた簡易EPG方式を定めた記述がある。これは、放送を送るセンタ局の番組情報の送出設備の負担を軽減する目的で定められた。この記述子を用いることにより、放送されているサービスのチャンネル番号等の必要最低限の情報を送ることができる。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来の技術では、例えば衛星を使った衛星デジタル放送サービスの番組を、ケーブルテレビのセンタ局で受信し、受信した番組をデジタル信号のまま再送信するデジタル再送信システムを構築した場合、映像、音声のデジタルデータは送出できるが、それに付帯したSI情報（Service Information情報）を、全てのSI情報の中から再送信している番組に関するSI情報のみを、リアルタイムに抽出し、再編成して送信するには、処理時間が間に合わないことや、大量のメモリを必要とし、複雑な処理回路が必要となってセンタ局の設備が大がかりになり、コスト高になるため実現できなかった。

【0005】また、前記従来技術に記述した新サービスリスト記述子を使えば、デジタル再送信サービスを行っているチャンネル番号や、チャンネル名を受信装置側で受信し、テレビ画面等に表示することはできるが、各チャンネルで放送している番組名や放送時間、番組の内容案内等、詳しいサービス情報をセンタ局から送信し、受信装置側で表示することはできなかった。

【0006】このため、ケーブルテレビの加入者は、衛星デジタル放送サービスの再送信番組は視聴できるが、デジタル放送サービスの特徴であるEPG等の付帯情報サービスを受けることができず不便であった。

【0007】本発明は上記の点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、衛星デジタル放送再送信サービスにおいて、ケーブルテレビの加入者が再送信サービ

スされている各チャンネルについてのEPGを、表示・確認できるようにすることにある。

#### 【0008】

【課題を解決するための手段】上記した目的を達成するために、本発明では、トランスポートストリーム形式で送られるデジタル放送サービスの番組をデジタル信号のまま受信する手段と、受信した少なくとも1つ以上の番組を再多重する第1の多重化手段と、多重した各々の番組に視聴制限のためのスクランブルをかけるスクランブル手段と、スクランブル後のデジタル信号を64値などの多値QAMなどのデジタル変調する手段と、変調された少なくとも1つ以上のデジタル変調信号を混合する混合手段とを備えた、送信側手段（デジタル放送再送信装置）をもつ、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システムにおいて、前記送信側手段（デジタル放送再送信装置）には、前記デジタル放送サービスの番組受信手段とは別に、デジタル放送サービスの中に含まれる放送番組のSI情報を受信する手段と、受信したSI情報を所定の転送レートになるように多重する第2の多重化手段と、多重したデジタルデータを前記64値などの多値QAMなどのデジタル変調する手段とを設け、デジタル変調した信号を前記混合手段により混合して、伝送路に送信する。また、伝送路を介して配信されるデジタル再送信サービスを、番組を選局してテレビなどの表示装置に表示するための、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システムの受信側手段（デジタル放送受信装置）には、伝送路上に番組とともに送信されるSI情報を選局する手段と、選局したSI情報の中から再送信サービスされている番組の情報だけを抽出する手段と、抽出した番組情報を前記テレビなどの表示装置に表示させる手段とを設ける。

#### 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の第1実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。

【0010】図1において、101は衛星デジタル放送受信アンテナ、102は伝送ケーブル、103～110は衛星デジタル放送受信端末、111は衛星デジタル放送のSI情報受信端末、112、115は多重化装置、113、116は限定受信装置、114、117は64QAMの変調器、118はSI情報用多重化装置、119はSI情報用変調器、120は混合器、121は多重化制御装置、122は限定受信制御装置、123は加入者管理装置、124はLANケーブル、125はケーブルテレビの伝送路、126はケーブルテレビの加入者側装置、127はデジタル放送再送信サービスの受信装置、128はテレビである。

【0011】本実施形態のシステムは、衛星デジタル放送を受信アンテナ101で受信し、伝送ケーブル102を介して、ケーブルテレビのセンタ局に再送信サービスチャンネル数分用意された、衛星デジタル放送受信端末103～110に分配する。本実施形態では8チャンネル分のサービスを図示している。各デジタル放送受信端末103～110で所定の番組を選局して受信し、受信した番組をデジタルデータのまま多重化装置112、115に入力する。なお、衛星デジタル放送受信端末103～110は、所定周波数へのチューニングを行うチューナと、公知のフィルタリングICを具備したもので構成され、選局する番組のIDをセットすることにより、セットしたIDの番組のパケットを抽出して、出力する機能を有している。

【0012】多重化装置112、115では、入力されたデジタルデータ（パケットデータ）を時間軸多重し、所定の転送レートに変換したあと、限定受信装置113、116に入力する。このとき、多重化装置112、115は、トランスポートストリーム形式で入力された、デジタル放送受信端末103～110のデジタルデータのパケットIDの付け替えや、各番組のチャンネル番号の付け替えを行う。これらは、多重化装置112、115に接続された多重化制御装置121からの制御命令により行われる。また、多重化装置112、115は、多重化制御装置121から入力されたネットワーク情報をあわせて多重して出力する。このネットワーク情報には、再送信サービスされている番組のチャンネル名やチャンネル番号、キャリア周波数、各種IDが記述されていて、受信側（加入者側装置126）の受信装置127がこのネットワーク情報を取得することで、チャンネル選局が可能となる。

【0013】限定受信装置113、116では、入力された再送信番組の映像、音声デジタルデータに視聴制限を行うためのスクランブルをかけるとともに、視聴制限を制御する制御データを付加して出力する。これら視聴制限の制御は、限定受信装置113、116に接続された限定受信制御装置122により行われる。

【0014】次に、再送信信号は64QAM変調器114、117により所定のキャリア周波数にデジタル変調されたあと、混合器120により周波数多重され、ケーブルテレビ伝送路125に出力されて、加入者側装置126に配信される。

【0015】また、センタ局は、衛星デジタル放送サービスに映像、音声データとともに送られてくる、番組の番組名や開始・終了時間等のサービス内容を記述したSI情報を選局する、SI情報受信端末111を備えている。このSI情報受信端末111では、受信した全てのSI情報をそのまま再送信する。なお、SI情報受信端末111は、前記した衛星デジタル放送受信端末103～110と同等の構成の受信端末からなっており、選局

するデータのパケットとしてSI情報のIDをセットすることにより、SI情報のパケットを抽出して出力する。

【0016】SI情報受信端末111により選局されたSI情報は、SI情報用多重化装置118により、所定の転送レートになるように変換され出力される（SI情報のパケットとダミーパケットとを多重する形で、所定の転送レートになるように変換・出力される）。次に、SI情報用デジタル変調器119により64QAM変調され、混合器120により再送信番組とともに周波数多重され、伝送路125に送信される。

【0017】ここで、図中の加入者管理装置123は、ケーブルテレビに加入している顧客の契約内容等を管理するものである。この加入者管理装置123は、多重化制御装置121、限定受信制御装置122と、LANケーブル124でネットワーク接続されている。なお、加入者管理装置123により、加入者毎に個別に受信制限条件を設定することも可能である。

【0018】一方、受信側である加入者側装置126では、伝送路125で送られてきたデジタル再送信サービスを、受信装置127により受信する。受信装置127は、ケーブルテレビの加入者が選んだ番組を選局するとともに、テレビ128などの表示装置に選んだ番組を表示させる。

【0019】図5は受信装置127の構成の1例を示すブロック図である。図5において、501はチューナ、502は64QAM復調部、503はデスクランプラ、504はTS（トランスポートストリーム）パケットフィルタ、505はMPEGデコーダ、506はD/A変換部、507は映像信号出力端子、508はD/A変換部、509は音声信号出力端子、510はコントローラ、511はチャンネル情報テーブル設定・格納部、512はSI情報格納部、513はEPGデータ抽出・格納部である。

【0020】コントローラ510は受信装置127の全体制御を司り、あらかじめ取得したネットワーク情報によって、チャンネル情報設定・格納部511に、再送信サービスされている番組のチャンネル名やチャンネル番号、キャリア周波数、各種IDなどを記述した、例えば、図2を用いて後記するようなチャンネル情報テーブルを作成して、これを保持させている。

【0021】加入者がある番組の視聴を、適宜選局操作手段によってコントローラ510に指示すると、コントローラ510はチャンネル情報テーブルの内容を参照して、加入者の指示した番組に対応するキャリア周波数に、チューナ501をチューニングさせる。チューニングされたチャンネルの伝送データは、64QAM復調部502で64QAM復調され、次に、デスクランプラ503でスクランブルが解除される。TSパケットフィルタ504では、スクランブルが解除されたパケットデー

タから、コントローラ510から指示された番組のIDに対応するパケットを抽出して、これをMPEGデコーダ505に出力し、MPEGデコーダ505では、MPEGパケットデータのデコード処理を行って、デジタル映像信号とデジタル音声信号を生成し、これをD/A変換部506、508でそれぞれアナログ信号に変換して、映像信号出力端子507、音声信号出力端子509から、テレビ128へ出力させる。

【0022】また、加入者がEPGの表示を所望すると、コントローラ510はチャンネル情報テーブルの内容を参照して、現在視聴している番組に対応するSI情報キャリア周波数に、チューナ501をチューニングさせ、チューニングされた伝送データは、64QAM復調部502、デスクランプラ503を経た後、TSパケットフィルタ504に入力される。そして、コントローラ510の指示によって、TSパケットフィルタ504においてSI情報のパケットデータが抽出されて、伝送されている全てのSI情報は、SI情報格納部512に一端格納される。SI情報格納部512に格納されたSI情報から、コントローラ510の指示に基づき、EPGデータ抽出・格納部513が、再送信されているチャンネルに対応するSI情報を検索・抽出して、そのデータからEPGデータを抽出して保存する。このEPGデータ抽出・格納部513のEPGデータは、MPEGデコーダ505、D/A変換部506、映像信号出力端子507を経て、テレビ128へ出力される。

【0023】なお、本実施形態では、受信装置127とテレビ128とを別体にしているが、受信装置127を内蔵したテレビ128として構成してもよいことは、言うまでもない。

【0024】図2は、本実施形態の受信装置127における、チャンネル情報テーブル200の構成を示す概念図である。同図において、201はオリジナルネットワークID、202はオリジナルサービスID、203はトランスポートストリームID、204はキャリア周波数、205はSI情報キャリア周波数、206はチャンネル名、207はサービスIDである。

【0025】図2に示したチャンネル情報テーブル200は、センタ局から伝送路125を介して送られるネットワーク情報を、受信装置127で取得することにより、前記したように、受信装置127が保持している。また、内容に変更が合った場合には、再度ネットワーク情報を取り直して、チャンネル情報テーブル200の内容を更新する。

【0026】上記のネットワーク情報は、図1に示した多重化制御装置121により、デジタル放送再送信サービスの運用に合わせて設定される。ネットワーク情報は、多重化装置112、115およびSI情報用多重化装置118に送られ、多重化されて各キャリア周波数毎に同一の情報が送られる。

【0027】チャンネル情報テーブル200には、サービスチャンネル毎に、図2に示すパラメータが蓄積されている。オリジナルネットワークID201は、元のサービスを示すもので、本実施形態の場合は衛星デジタル放送サービスのネットワークIDが書き込まれる。オリジナルサービスID202は、衛星デジタル放送サービスの運用チャンネル番号である。トランスポートストリームID203は、トランスポートストリーム形式でデジタル送信される、デジタル放送再送信サービスの各トランスポート毎に一意に付けられる。このトランスポートストリームID203は、キャリア周波数204と一对一に対応している。キャリア周波数204は、64QAM変調されたデジタル信号のキャリア周波数を示す。SI情報キャリア周波数205は、センタ局で受信したSI情報が流れているキャリア周波数を示す。チャンネル名206は、再送信サービスされている各チャンネルのチャンネルの名称を示す。サービスID207は、各チャンネル毎に割り付けられたチャンネル番号を示す。このサービスID207の値を選ぶことにより、受信装置127でチャンネル選局が行える。

【0028】図3は、本実施形態における、受信装置127のSI情報取得処理フローの説明図である。同図は、伝送路125に流れるSI情報を受信装置127が取得して、電子番組ガイド（EPG）をテレビ128の画面に表示するまでの処理フローを示したものである。

【0029】デジタル放送再送信番組を視聴している視聴者が、サービスされている番組の情報を見ようとして、EPG表示の操作を受信装置127に対して行うと、受信装置127では、まず、チャンネル情報テーブル200から現在視聴している番組のサービスID207のSI情報キャリア周波数204を検索する（ステップ301）。次に、SI情報キャリア周波数205にチューニングを行う（ステップ302）。チューニング後、伝送されている全てのSI情報を取得する（ステップ303）。全てのSI情報取得後、再送信されているチャンネルのデータ検索を行う（ステップ304）。これは、チャンネル情報テーブル200に記述された、オリジナルサービスID202の値と一致するデータを、取得したSI情報の中から検索することにより行う。再送信チャンネルに関するデータを見つけたならば、そのデータから番組に関するEPGデータを受信装置127内に保存する（ステップ305）。次に、全ての再送信サービスチャンネルについてデータを検索したかを判定する（ステップ306）。検索が終了していない場合は、次のデータ検索に移る。全てのチャンネル検索が終了した場合は、保存したEPGデータを基に、EPGの画面表示を行う（ステップ307）。

【0030】図4は、本実施形態のシステムにおいて、受信装置127がテレビ128上に表示させるEPGの表示例を示す図である。同図に示すように、EPG表示

画面401上には、サービスされているチャンネル番号402が表示され、表示時刻403毎に、各チャンネルでサービスされる番組一覧404が表示される。

【0031】図6は、本発明の第2実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。同図において、図1に示した構成要素と均等なものには同一符号を付してある。

【0032】本実施形態では、センタ局内のSI情報受信端末111の出力を、多重化装置115に、衛星デジタル放送受信端末107～110の出力と一緒に多重化している。これにより、SI情報用多重化装置118およびSI情報用デジタル変調器119を省くことができる。

【0033】図7は、本実施形態の受信装置127における、チャンネル情報テーブル200の構成を示す概念図である。本実施形態では、SI情報を多重化装置115で多重しているため、SI情報キャリア周波数205は、サービスID207の番号105～108のキャリア周波数204と同じになっている。この値は、図6に示す多重化制御装置121により、ネットワーク情報を設定され、多重化装置112、115に入力されて、送信される。

【0034】図8は、本発明の第3実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。同図において、図1に示した構成要素と均等なものには同一符号を付してある。

【0035】図8において、131は衛星デジタル放送受信アンテナ、132は伝送ケーブル、133～136は衛星デジタル放送受信端末、141は衛星デジタル放送のSI情報受信端末、142は多重化装置、143は限定受信装置、144は64QAMの変調器、148はSI情報用多重化装置、149はSI情報用変調器である。

【0036】図8に示す本実施形態においては、2つの異なる衛星デジタル放送サービスを受信し、センタ局で1つの伝送路125に送信する。

【0037】図1に示した衛星デジタル放送サービスとは異なる、別の衛星デジタル放送サービスを、受信アンテナ131で受信し、伝送ケーブル132を介して、ケーブルテレビのセンタ局に再送信サービスチャンネル数分用意された、衛星デジタル放送受信端末133～136に分配する。各デジタル放送受信端末133～136で所定の番組を選局して受信し、受信した番組をデジタルデータのまま多重化装置142に入力する。

【0038】多重化装置142では、入力されたデジタルデータを時間軸多重し、所定の転送レートに変換した

あと、限定受信装置143に入力する。このとき、多重化装置142は、トランSPORTストリーム形式で入力された、デジタル放送受信端末133～136のデジタルデータのパケットIDの付け替えや、各番組のチャンネル番号の付け替えを行う。これらは、多重化装置142に接続された多重化制御装置121からの制御命令により行われる。また、多重化装置142は、多重化制御装置121から入力されたネットワーク情報をあわせて多重して出力する。

【0039】限定受信装置143では、入力された再送信番組の映像、音声デジタルデータに視聴制限を行うためのスクランブルをかけるとともに、視聴制限を制御する制御データを附加して出力する。これら視聴制限の制御は、限定受信装置143に接続された限定受信制御装置122により行われる。

【0040】次に、再送信信号は64QAM変調器144により所定のキャリア周波数にデジタル変調されたあと、混合器120により周波数多重され、他の衛星デジタル放送の再送信サービスと同じ、ケーブルテレビ伝送路125に出力され、加入者側装置に126に配信される。

【0041】また、センタ局は、衛星デジタル放送サービスに映像、音声データとともに送られてくる、番組の番組名や開始、終了時間等のサービス内容を記述したSI情報を選局する（図1に示した衛星デジタル放送サービスとは異なる。別の衛星デジタル放送サービスのSI情報を選局する）、SI情報受信端末141を備えている。このSI情報受信端末141では、受信した全てのSI情報をそのまま再送信する。SI情報受信端末141により選局されたSI情報は、SI情報用多重化装置148により所定の転送レートになるように変換され出力される。次に、SI情報用デジタル変調器149により64QAM変調され、混合器120により再送信番組とともに周波数多重され、伝送路125に送信される。

【0042】図9は、本実施例形態の受信装置における、チャンネル情報テーブル200の構成を示す概念図である。本実施形態においては、図8の構成に示すように、伝送路125に流れるネットワーク情報を、受信装置127で取得してチャンネル情報テーブル200を構築すると、オリジナルネットワークID201が2種類存在することになる。また、このオリジナルネットワークID201の値は、図8の多重化制御装置121により設定され、多重化装置112、142およびSI情報用多重化装置118、148に入力されて、送信される。

【0043】図10は、本実施形態における、受信装置127のSI情報取得処理フローの説明図である。同図は、伝送路125に流れるSI情報を受信装置127が取得して、電子番組ガイド（EPG）をテレビ128の画面に表示するまでの処理フローを示したものである。

【0044】デジタル再送信番組を視聴している視聴者が、サービスされている番組の情報を見ようとして、EPG表示の操作を受信装置127に対して行うと、受信装置127では、まず、チャンネル情報テーブル200から現在視聴している番組のサービスID207のSI情報キャリア周波数204を検索する（ステップ301）。次に、SI情報キャリア周波数205にチューニングを行う（ステップ302）。チューニング後、伝送されている全てのSI情報を取得する（ステップ303）。全てのSI情報取得後、再送信されているチャンネルのデータ検索を行う（ステップ304）。これは、チャンネル情報テーブル200に記述された、オリジナルサービスID202の値と一致するデータを、取得したSI情報の中から検索することにより行う。再送信チャンネルに関するデータを見つけたならば、そのデータから番組に関するEPGデータを受信装置127内に保存する（ステップ305）。次に、全ての再送信サービスチャンネルについてデータを検索したかを判定する（ステップ306）。検索が終了していない場合は、次のデータ検索に移る。全てのチャンネル検索が終了した場合は、次に他のSI情報キャリア周波数が存在するかを、チャンネル情報テーブル200のSI情報キャリア周波数205から検索する（ステップ308）。他のSI情報キャリア周波数が存在する場合は、ステップ302に戻って、そのSI情報キャリア周波数にチューニングし、以下、ステップ303～306の処理を繰り返す。他のSI情報キャリア周波数がない場合は、保存したEPGデータを基に、EPGの画面表示を行う（ステップ307）。

【0045】図11は、本発明の第4実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。同図において、図8に示した構成要素と均等なものには同一符号を付してある。

【0046】本実施形態では、センタ局内のSI情報受信端末111、141の出力を、それぞれ多重化装置112、142に、衛星デジタル放送受信端末103～106、133～136の出力と一緒に多重化している。これにより、SI情報用多重化装置118、148およびSI情報用デジタル変調器119、149を省くことができる。

【0047】図12は、本実施例形態の受信装置における、チャンネル情報テーブル200の構成を示す概念図である。本実施形態においては、図11の構成に示すように、SI情報を多重化装置112、142で多重しているため、SI情報キャリア周波数205は、キャリア周波数204と同じになっている。この値は、図11に示す多重化制御装置121により、ネットワーク情報に設定され、多重化装置112、142に入力され、送信

される。

【0048】図13は、本発明の第5実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。同図において、図6に示した構成要素と均等なものには同一符号を付してある。図13において、151はSI情報受信端末である。

【0049】本実施形態においては、SI情報受信端末151の出力を多重化装置112に入力することにより、全てのキャリア周波数に同一のSI情報を送信している。

【0050】図14は、本実施例形態の受信装置における、チャンネル情報テーブル200の構成を示す概念図である。本実施形態においては、図13の構成に示すように、全てのキャリア周波数にSI情報が伝送されているため、チャンネル情報テーブル200内に、SI情報キャリア周波数205の情報が不要になる。

【0051】図15は、本実施形態における、受信装置127のSI情報取得処理フローの説明図である。同図は、伝送路125に流れるSI情報を受信装置127が取得して、電子番組ガイド（EPG）をテレビ128の画面に表示するまでの処理フローを示したものである。

【0052】デジタル再送信番組を視聴している視聴者が、サービスされている番組の情報を見ようとして、EPG表示の操作を受信装置127に対して行うと、受信装置127では、まず、伝送されている全てのSI情報を取得する（ステップ303）。全てのSI情報取得後、再送信されているチャンネルのデータ検索を行う（ステップ304）。これは、チャンネル情報テーブル200に記述された、オリジナルサービスID202の値と一致するデータを、取得したSI情報の中から検索することにより行う。再送信チャンネルに関するデータを見つけたならば、そのデータから番組に関するEPGデータを受信装置127内に保存する（ステップ305）。次に、全ての再送信サービスチャンネルについてデータを検索したかを判定する（ステップ306）。検索が終了していない場合は、次のデータ検索に移る。全てのチャンネル検索が終了した場合は、保存したEPGデータを基に、EPGの画面表示を行う（ステップ307）。

【0053】なお、上述した各実施形態の図1、図6、図8、図11および図13で示した多重化装置112、115、142、限定受信装置113、116、143およびデジタル変調器114、117、144の数は、それぞれ2つであるが、その数は2つに限定されるものではない。また、多重化装置112、115、142に入力する、衛星デジタル放送受信端末103～110、133～136の入力数は4つであるが、これもその数を限定するものではない。また、図8および図11で示

した衛星デジタル放送サービスの受信数は2つであるが、これもその数を限定するものではない。

【0054】なおまた、上述した各実施形態では、一般家庭への配信を行うCATVを例にとったが、ホテル内の客室への配信を行うなどの館内CATVにも、本発明は適用可能であることは言うまでもない。

#### 【0055】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ケーブルテレビの衛星デジタル放送の再送信サービスにおいて、衛星デジタル放送で送られているSI情報を、全てケーブルテレビの伝送路に送信し、受信装置では、センタ局より送信されるネットワーク情報を基に、再送信サービスされているSI情報だけを抜き出して受信装置内で保持して、電子番組ガイドの表示を可能としているので、ケーブルテレビ放送の衛星デジタル再送信サービスにおいても、ケーブルテレビの加入者は、衛星デジタル放送サービスの特徴である電子番組ガイドを有効利用できるという恩恵を受けることができ、ケーブルテレビの加入者にとって、大いに利便性が向上する。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1実施形態の受信装置における、チャンネル情報テーブルの構成を示す概念図である。

【図3】本発明の第1実施形態における、受信装置のSI情報取得処理フローの説明図である。

【図4】本発明の第1実施形態において、受信側（加入者側装置）で表示する電子番組ガイドの表示例を示す説明図である。

【図5】本発明の第1実施形態における、受信装置の構成の1例を示すブロック図である。

【図6】本発明の第2実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。

【図7】本発明の第2実施形態の受信装置における、チャンネル情報テーブルの構成を示す概念図である。

#### 【図8】本発明の第3実施形態に係る、ケーブルテレビ

のデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。

【図9】本発明の第3実施形態の受信装置における、チャンネル情報テーブルの構成を示す概念図である。

【図10】本発明の第3実施形態における、受信装置のSI情報取得処理フローの説明図である。

【図11】本発明の第4実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。

【図12】本発明の第4実施形態の受信装置における、チャンネル情報テーブルの構成を示す概念図である。

【図13】本発明の第5実施形態に係る、ケーブルテレビのデジタル放送再送信・受信システム（ケーブルテレビのデジタル放送再送信装置およびデジタル放送受信装置）の構成を示すブロック図である。

【図14】本発明の第5実施形態の受信装置における、チャンネル情報テーブルの構成を示す概念図である。

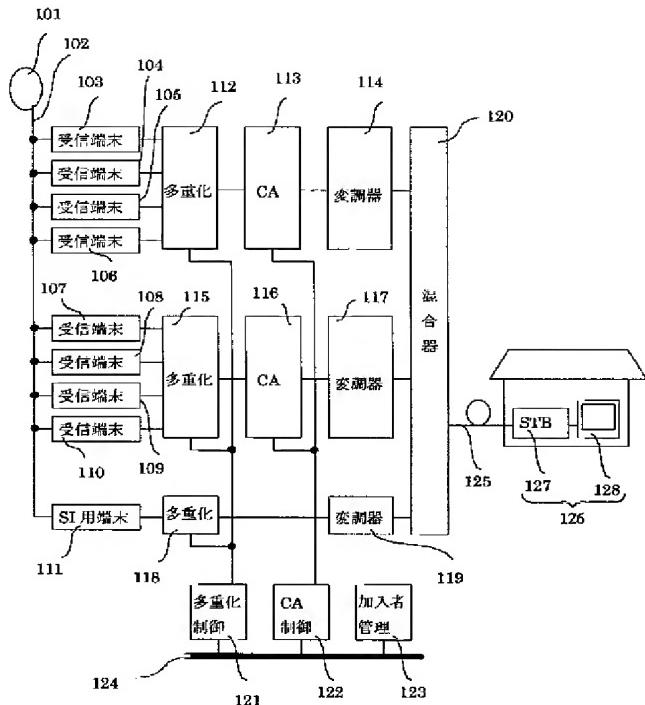
【図15】本発明の第5実施形態における、受信装置のSI情報取得処理フローの説明図である。

#### 【符号の説明】

101、131	衛星デジタル放送受信アンテナ
103～110、133～136	衛星デジタル放送受信端末
111、141、151	SI情報受信端末
112、115、142	多重化装置
113、116、143	限定受信装置
114、117、144	デジタル変調器
118、148	SI情報用多重化装置
119、149	SI情報用デジタル変調器
120	混合器
121	多重化制御装置
122	限定受信制御装置
123	加入者管理装置
125	伝送路
126	加入者側装置
127	受信装置
128	テレビ
200	チャンネル情報テーブル

【図1】

【図1】



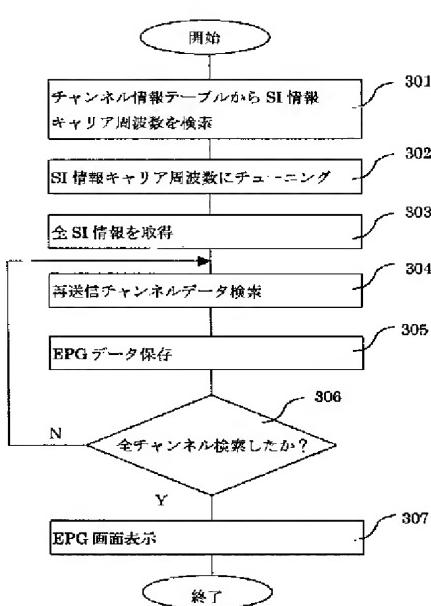
【図2】

【図2】

チャンネル キャリヤID	ナビゲー ションID	トランシ ミットID	キャリア 周波数	SIキャリア 周波数	チャンネル名	ナビゲー ションID
0001	111	11	479	473	A	101
0001	121	11	479	473	B	102
0001	131	11	479	473	C	103
0001	141	11	479	473	D	104
0001	112	12	485	473	E	105
0001	122	12	485	473	F	106
0001	132	12	485	473	G	107
0001	142	12	485	473	H	108

【図3】

【図3】

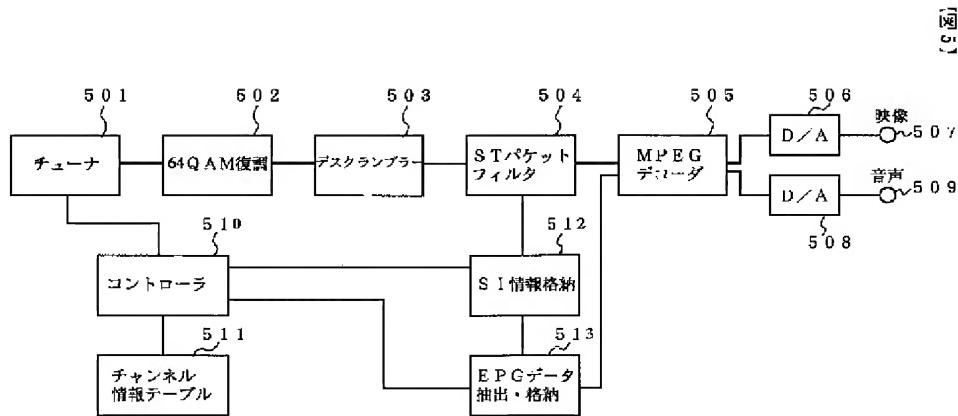


【図4】

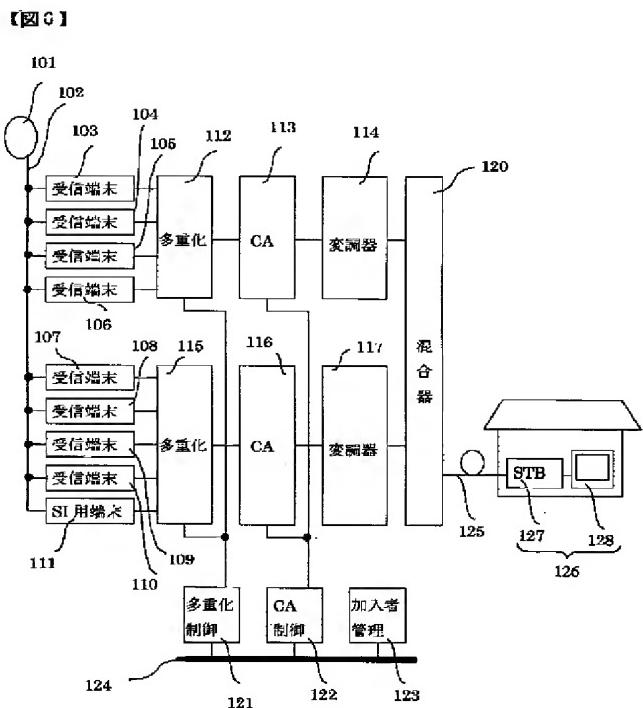
【図4】

電子プログラムガイド			
チャンネル番号	9:00	10:00	11:00
101	朝のニュース	お天気	経済ニュース
102	映画1	映画2	映画3
103	アニメ1	ドラマ1	ドラマ2
104	ミュージック (邦楽)	ミュージック (洋楽)	
⋮	⋮	⋮	⋮

【図5】



【図6】



【図7】

【図7】

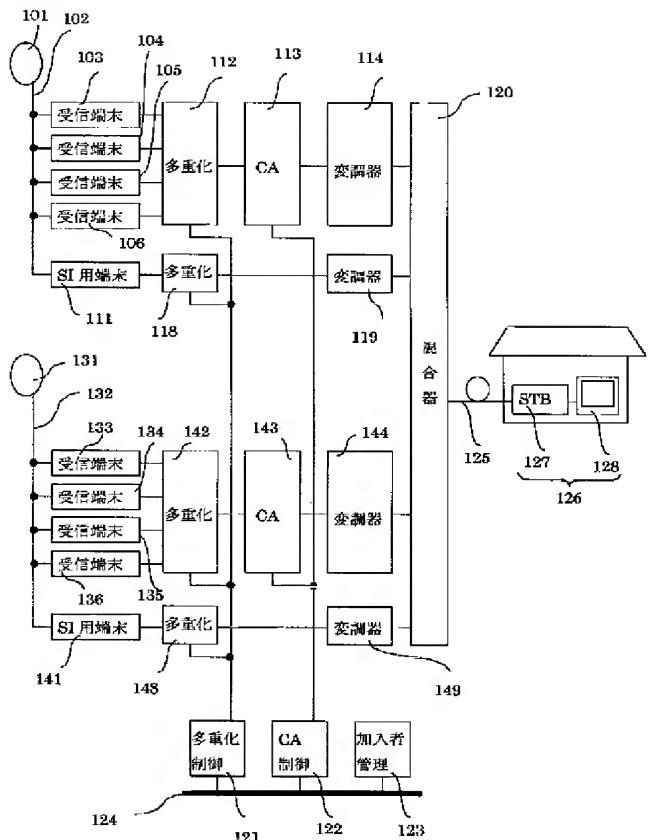
オリジナル ネットワークID	オリジナル サービスID	トランシット ストリームID	キャリア 周波数	SIキャリア 周波数	チャンネル名	#セグID
0 0 0 1	1 1 1	1 1	4 7 9	4 8 5	A	1 0 1
0 0 0 1	1 2 1	1 1	4 7 9	4 8 5	B	1 0 2
0 0 0 1	1 3 1	1 1	4 7 9	4 8 5	C	1 0 3
0 0 0 1	1 4 1	1 1	4 7 9	4 8 5	D	1 0 4
0 0 0 1	1 1 2	1 2	4 8 5	4 8 5	E	1 0 5
0 0 0 1	1 2 2	1 2	4 8 5	4 8 5	F	1 0 6
0 0 0 1	1 3 2	1 2	4 8 5	4 8 5	G	1 0 7
0 0 0 1	1 4 2	1 2	4 8 5	4 8 5	H	1 0 8

【図9】

オリジナル ネットワークID	オリジナル サービスID	トランシット ストリームID	キャリア 周波数	SIキャリア 周波数	チャンネル名	#セグID
0 0 0 1	1 1 1	1 1	4 7 9	4 7 3	A	1 0 1
0 0 0 1	1 2 1	1 1	4 7 9	4 7 3	B	1 0 2
0 0 0 1	1 3 1	1 1	4 7 9	4 7 3	C	1 0 3
0 0 0 1	1 4 1	1 1	4 7 9	4 7 3	D	1 0 4
0 0 0 2	2 1 1	1 2	4 9 1	4 8 5	E	1 0 5
0 0 0 2	2 2 1	1 2	4 9 1	4 8 5	F	1 0 6
0 0 0 2	2 3 1	1 2	4 9 1	4 8 5	G	1 0 7
0 0 0 2	2 4 1	1 2	4 9 1	4 8 5	H	1 0 8

【図8】

【図8】



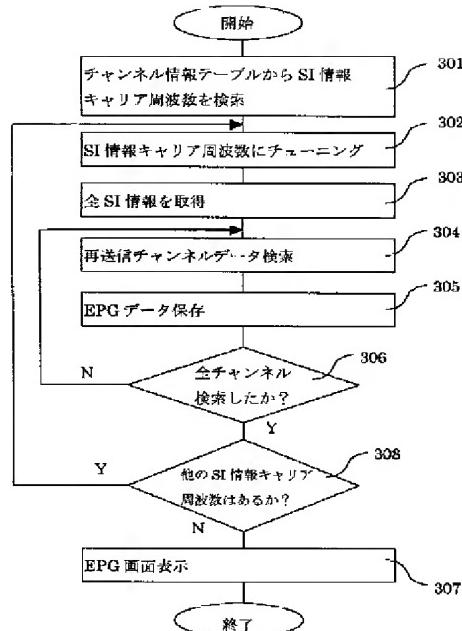
【図12】

【図12】

番号	オブジェクトID	トランシートID	キャリア周波数	SIキャリア周波数	チャンネル名	サービスID
0001	1 1 1	1 1	4 7 3	4 7 3	A	1 0 1
0001	1 2 1	1 1	4 7 3	4 7 3	B	1 0 2
0001	1 3 1	1 1	4 7 3	4 7 3	C	1 0 3
0001	1 4 1	1 1	4 7 3	4 7 3	D	1 0 4
0002	2 1 1	1 2	4 7 9	4 7 9	E	1 0 5
0002	2 2 1	1 2	4 7 9	4 7 9	F	1 0 6
0002	2 3 1	1 2	4 7 9	4 7 9	G	1 0 7
0002	2 4 1	1 2	4 7 9	4 7 9	H	1 0 8

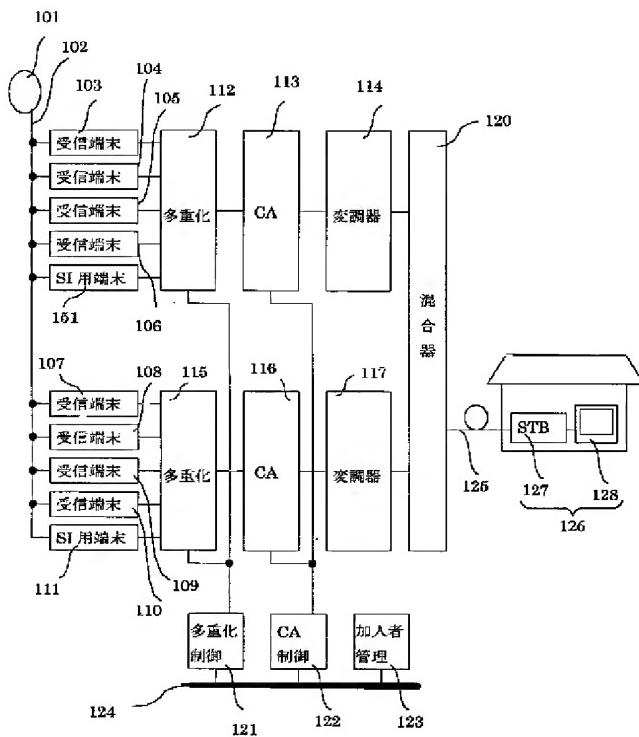
【図10】

【図10】



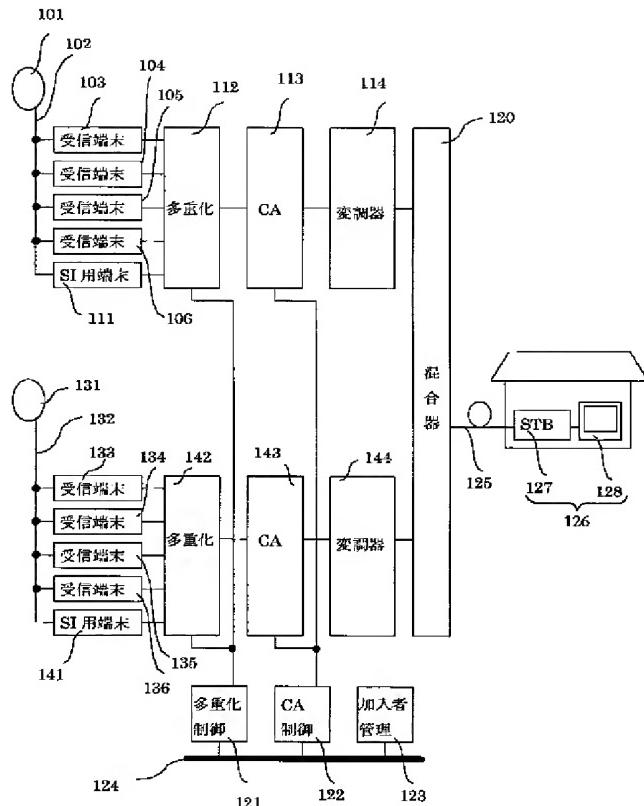
【図13】

【図13】



【図11】

【図11】



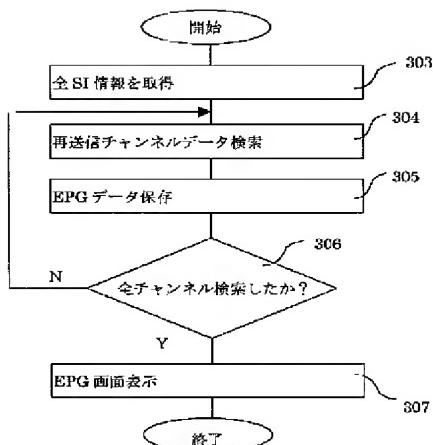
【図14】

【図14】

カジナム	カジナム	テンスポット	キャリア	チャンネル名	サービスID
セクションID	サービスID	ストリームID	周波数		
0001	111	11	479	A	101
0001	121	11	479	B	102
0001	131	11	479	C	103
0001	141	11	479	D	104
0001	112	12	485	E	105
0001	122	12	485	F	106
0001	132	12	485	G	107
0001	142	12	485	H	108

【図15】

【図15】



フロントページの続き

(51) Int.C1. <sup>7</sup>	識別記号	F I	(参考)
H 0 4 N	5/44	H 0 4 N	5/445
	5/445	H 0 4 L	27/00
	7/08	H 0 4 N	7/08
	7/081		Z
			E
			Z

(72)発明者 西田 正巳 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株 式会社日立製作所デジタルメディアシステ ム事業部内	F ターム(参考) 5C025 AA01 AA23 BA25 BA27 BA28 BA30 CA09 CB09 DA01 DA05 DA10 5C063 AB03 AB07 AB09 AC01 AC10 CA23 CA32 CA34 5C064 BA01 BB10 BC16 BC17 BC20 BD02 BD07 BD08 5K004 AA08 JA02 5K028 BB05 CC05 DD01 DD02 DD03 EE03 FF11 KK01 MM04
---	--